

打破国外技术垄断
哈工大成功研制
国产手术机器人

■ 衣晓峰

国家“863”计划资助项目——“微创腹腔镜外科手术机器人系统”，日前由哈尔滨工业大学机器人研究所研制成功，并通过国家“863”计划专家组的验收。验收专家表示，这一手术机器人的“问世”，打破了进口达芬奇手术机器人的技术垄断，将加快实现国产微创手术机器人辅助外科手术。

常规外科手术一般需要 2~3 名外科医生、一名麻醉师和若干名护士完成，有些复杂手术甚至需要 10 余名医护人员共同完成。现在，这种延续多年的手术模式正随着手术机器人的应用而发生变化。据专家介绍，手术机器人是一种高级机器人平台，其设计理念是通过使用微创方法实施复杂的外科手术。该系统主要由三部分组成：外科医生控制台、床旁机械臂系统、成像系统。

据哈工大机器人研究所的研发人员介绍，国产微创腹腔镜外科手术机器人系统具有我国自主知识产权，研究人员针对微创外科手术的多种术式，在手术机器人系统的机械设计、主从控制算法、三维(3D)腹腔镜与系统集成等关键技术上都进行了重要突破，并申请了多项国家发明专利。与普通外科手术相比，该机器人手术具有三大优势：一是机器人“医生”只需在患者皮肤上开几个小切口，通过其挂持的 3~4 个不超过 10 毫米的手术器械即可开展手术，患者失血少、疼痛小、恢复快、术后疤痕小；二是机器人的末端工具具有多个自由度，灵巧似人手，又比人手小得多，可以到达人手难以到达的手术位置，实现人手难以实现的高难度操作，使手术操作更精细、准确；三是机器人突破了人眼的观察极限，具有 3D 成像能力的高端内窥镜可将采集到的图像放大 10 倍以上，并以 3D 方式呈现给操作医生，从而能够极大地提高手术的安全性和操作的方便程度。

据了解，哈尔滨市科技局正在与哈工大手术机器人课题组专门研究手术机器人技术的发展路线，力图将手术机器人技术尽快推向市场，走出一条国产手术机器人的自主创新道路。

广电电气变频应用
再下一城
成功投运鞍钢 #7 高炉鼓风机项目

■ 百方

上海广电电气(集团)股份有限公司一直专注于变频装置高端应用领域的研发，通过多个重大项目的不断积累，终于在变频器启动方面取得重大突破。由广电电气电力电子业务所研制的高压电动机专用变频器软启动装置于 2013 年 11 月 26 日，在鞍山钢铁股份有限公司 #7 高炉鼓风机项目上成功投运，公司采用变频器软启动装置对鞍钢的 34MW 高炉鼓风机进行软启动，设备一次投运成功，创下了我国变频器软启动功率最大、投运时间最快的记录。

该项目有两大难点：一是变频器容量大，此类功率等级的大功率变频器基本上都由国外供货商垄断。二是变频器的控制要求高，同步切换技术十分复杂，国内变频器一般只能作为调速使用，而变频器软启动则属于变频器的高端应用领域，具有很强的特殊性，一般也只有少数国际知名供货商才能完成。近年来，广电电气在国家级重点项目——西气东输上取得了非凡的成就，研制出了 7.1MW 至 20MW 的数十台超大容量高压变频装置，并且得到了成功的实际应用，具备了成熟的超大容量变频装置的研制能力。另外，广电电气又依托了在类似的变频器软启动项目中所积累的宝贵经验，顺利地完成本次项目的研制和投运任务，该项目的成功标志着公司的电力电子业务在高压变频装置高端应用领域又迈出了里程碑式的一大步。

该项目也是广电电气继陕西汉中钢铁集团有限公司高炉鼓风机变频器软启动项目之后，在高压变频器软启动领域的又一次重大突破。汉中钢铁项目的负载为两台高炉鼓风机，功率分别为 27MW 和 32MW，广电电气采用了一台变频器软启动装置对两台电动机进行一拖二控制。相比之下，鞍钢 #7 高炉鼓风机的电动机功率更大，并且仍旧按照一拖二设计，变频器预留了一套二次接线端子，可以分别为多套电动机进行软启动，方便了下步产能扩大，设备调整后的可用性，大大地减小了客户的投资成本，真正做到了“客户至上”的企业发展理念。

相比传统的软启动方式，广电电气电力电子业务所研制的变频器软启动装置不仅具备体积小、重量轻、启动重复性强、维护保养简便、系统效率高等优点，还可以在限流的同时保持较高的启动转矩，实现真正的平滑启动过程。其特有的多单元串联结构，无需额外配置滤波装置，就可以很好地满足国家相关标准对谐波失真的要求。作为目前技术指标最优异的软启动设备，广电电气还具有国产化所带来的价格优势，实现了极高的性价比，化解了进口高压变频装置价格昂贵的矛盾，在工业生产快速发展的趋势下，无疑将成为为客户解决高压交流大功率电动机启动问题的最佳选择。

鑫衢筑路：做中国彩色沥青设备制造专家

■ 郭潞

2013 年 11 月 26 日在贵州、重庆施工现场，工人们正在用彩色沥青进行路面摊铺。不久之后，这里的人们将可享受更舒适的路面体验。而这彩色的沥青料正是由山东武城县鑫衢筑路设备有限公司自主设计研发的设备生产出来的。

充满活力的彩色沥青

彩色沥青作为全新路面沥青摊铺理念的载体，正在中国市场快速发展。鑫衢筑路生产的彩色沥青除具备普通沥青的特性外，还具有高温稳定性、抗水损坏性、耐久性和良好的弹性和柔性的特点。对传统的黑色沥青路面进行了全新的创新。在摊铺彩色沥青料时采用热拌热铺技术，一些现场的市民告诉记者：“这彩色沥青路面确实不错，看上去比普通的沥青路面舒服多了。”

对鑫衢筑路而言，意味着公司的彩色沥青料和设备正在全国越来越多的地方得到认可。作为国内多年来致力于彩色沥青生产专用设备制造的企业。其产品可以说代表着国内沥青最高端配置、引领着路面摊铺的高新技术。

据了解，鑫衢筑路彩色沥青路面具有良好的路用性能。在不同的温度和外部环境作用下，其高温稳定性、抗水损坏性及耐久性均非常好，且不会出现变形、沥青膜剥落等现象，与基层粘结性良好。产品具有色泽鲜艳持久、不褪色、维护方便。较强的吸音功能，汽车轮胎在马路上高速滚动时，不会因空气压缩产生强大噪音，同时还能吸收来自外界的其他噪音。良好的弹性和柔性，“脚感”好，在人行路上摊铺，适合老年人散步，且冬天还能防滑，材料也不会对周围环境造成大的危害。

做好产品是“硬道理”

鑫衢筑路的胶结料彩色沥青及设备技术自 2006 年推向市场以后，凭借专业的技

徐工与河南国际签订战略合作协议

■ 郭起

近日，河南国际合作集团有限公司总裁王建新一行考察了江苏徐工集团，受到徐工集团董事长、党委书记王民的热情会见。双方围绕徐工集团与河南国际的战略合作进行了亲切友好的交流，并签订合作协议。徐工机械副总裁、铲运机械事业部总经理杨东升等参加会见。

河南国际集团一行先后参观了起重机械事业部和铲运机械事业部，王建新总裁一行对徐工智能化的生产制造基地表示赞叹，对徐工集团高度集约的现代化、自动化和精益化生产给予了充分好评。参观后，双方在集团总部会议室进行了战略合作协议签署。

王建新总裁说，徐工集团作为民族工程机械企业的领跑者，连续 24 年位居中国工程机械首位。河南国际集团是隶属于河南省人民政府的大型国有外经企业

四川普什宁江机床重大专项成果获肯定

■ 尚几

自主创新不是简单的“闭门造车”，也不是完全的“拿来主义”，而是站在博观而约取，厚积而薄发。

近日，在上海召开的中国汽车制造装备创新联盟(CIAME)理事会扩大会议上，四川普什宁江机床公司所取得的重大专项成果受到工业和信息化部领导和与会专家的肯定。

精密卧式加工中心一直是我国重点领域的装备急需，截至上个世纪 80 年代末，国内尚无生产能力，一直依赖进口。为突破这个禁区，普什宁江在国内同行中率先引

未来 10 年美国天宝将发力农业应用

■ 纪新

记者从 11 月 12 日召开的美国天宝公司中国区用户大会上获悉，未来 10 年，天宝公司在农业领域将加大应用其厘米级精度空间地理信息，利用其持续的多样化技术，提供满足客户需求的解决方案。

在这次以“创新科技引领未来”为主题的大会上，来自中国与周边国家的 2000 多人参会，在为期两天的活动中，五位来自不同行业的领导进行了主题演讲，展示了天宝公司先进技术多方面的广泛应用，其中包括大型工程施工、建设设计和地籍测量、地理信息以及智能化农业等。天宝公司总裁兼首席执行官柏士文表示，天宝进入中国市场已经 15 年，公司开发的解决方案主要集中在满足定位与基于位置的各种应用需求上，其中包括测量、建筑施工、农业、车辆调度导航和资产管理、公共安全和制图。除了充分利用诸如 GPS、激光和光学等定位技术之外，天宝解决方案还可以融合用户特殊的软件需求，同时广泛采取各种无线技术，将解决方案提交给客户，确保外



象，与基层粘结性良好。产品具有色泽鲜艳持久、不褪色、维护方便。较强的吸音功能，汽车轮胎在马路上高速滚动时，不会因空气压缩产生强大噪音，同时还能吸收来自外界的其他噪音。良好的弹性和柔性，“脚感”好，在人行路上摊铺，适合老年人散步，且冬天还能防滑，材料也不会对周围环境造成大的危害。

做好产品是“硬道理”

鑫衢筑路的胶结料彩色沥青及设备技术自 2006 年推向市场以后，凭借专业的技

术力量与诚实守信的服务态度，逐步在市场有了一席之地。

伴随近年来中国公路事业的大发展，一时间，彩色沥青料再一次成为人们关注的焦点，需求也越发增加。为了更好地满足市场需求，鑫衢筑路不断改进产品创新和工艺流程，推出了以节能环保乳化沥青生产设备 RS-6 型、改性沥青生产设备 GAI8T-10T、GAI10T-30T 为核心的沥青生产设备产品系列，让企业的产品能最大地满足路面设备市场的所需。同时全力助推彩色沥青市场的全国推广，让新的路面摊铺理念进一步深入人



集团，双方本着“优势互补、共同发展、实现共赢”的原则，强强联合，建立长期、稳定、共赢的战略合作关系是十分有必要的。

徐工集团董事长、党委书记王民表示，徐工集团与河南国际具有良好的合作基础

与广阔的合作前景，并一致决定在海外矿业开发领域及工程机械的产业链中展开深度战略合作。在以后的合作中，双方要充分发挥各自的优势和特色，加强信息交流和资源整合，建立全面战略合作伙伴关系，开启双方国际化发展的新篇章。

中心”两个课题。此次会上，工信部装备机械处副处长苏铮作了《国家科技重大专项五年工作总结报告》，他阐述了普什宁江的科技重大专项研究成果，肯定了该公司将可靠性技术成功地融入产品中，是目前国内利用重大专项平台最成功的三个企业之一，被工信部列为国家重大专项标杆企业。

中国汽车装备联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。

中国装备制造业联盟秘书长王金友在发言中也对普什宁江卧式加工中心在低迷的市场行情下，能够签订近亿元订单给予充分肯定。该公司总工程师刘雁则以《服务汽车行业的典型零件加工装备》为题，通过列举数个典型案例介绍了公司重大专项成果服务汽车制造的设备，以诠释柔性化、成套自动化、智能化将是未来汽车零件制造的发展趋势。